

PLANES DE MEJORA DE CALIDAD

Análisis de germinación de la remolacha azucarera

Manuel Gutiérrez Sosa
Mercedes Vara Castrodeza
AIMCRA

El cultivo de la remolacha azucarera en España ha tenido a su disposición por parte de la interprofesional una serie de planes técnicos de mejora con el objetivo de hacerlo lo más competitivo posible. El primer plan de mejora se denominó *Plan 92*. En la actualidad existe otro plan para este cultivo para así seguir mejorando la competitividad ante a la liberalización del mercado del azúcar como consecuencia de la OCM para esta materia prima y se denomina *Plan 2014*.

Uno de los objetivos marcados por estos planes, es el de garantizar que todos los lotes de semillas que se comercialicen en España alcancen unos valores mínimos de calidad en cuanto a poder germinativo y grado de germia en laboratorio.

AIMCRA COMO EJECUTORA DE LOS TEST DE GERMINACIÓN

Estos Test de Germinación en laboratorio son realizados exclusivamente por AIMCRA (Asociación de Investigación para la Mejora del Cultivo de la Remolacha Azucarera). Además de los tests de laboratorio, AIMCRA también verifica la emergencia en campo en los ensayos de variedades que van a constituir la

recomendación anual de variedades de remolacha.

Antes de describir el Test de Germinación, es interesante conocer de forma somera algunos aspectos botánicos que conciernen a esta planta, la remolacha azucarera, que harán comprender mejor el objetivo de este artículo.

LA REMOLACHA AZUCARERA: ASPECTOS BOTÁNICOS

La remolacha azucarera (*Beta vulgaris* L. ssp. *vulgaris* var. *altissima*) pertenece a la familia de las *Chenopodiaceae*. Algunos autores se refieren a ésta como var. *saccharifera*. En cualquier caso, debe contener un mínimo del 20% de materia seca y el color de la raíz debe ser blanco para considerarse como "azucarera" (Højland y Pedersen, 1994).

La remolacha azucarera es una planta esencialmente bianual, que durante el primer año (fase vegetativa) engrosa su raíz que es lo que se aprovecha para la obtención del azúcar y durante el segundo año (fase reproductiva) genera una inflorescencia alargada (en determinados casos el tallo floral puede alcanzar más de 2 m de altura) y ramificada.

Para que ocurra la floración, la planta requiere de un periodo de vernalización. Sin embargo, algunas plantas florecen durante el primer año generando semillas que persistirán en el suelo (hasta 10 años o más) y son una fuente de infestación para años venideros. Este fenómeno es conocido vulgarmente como "espigado" y a las inflorescencias se les denomina "machos".



TABLA 1 / Mínimos de calidad exigidos por la interprofesional remolachero-azucarera española

Tipo de germia	Poder germinativo	Grado de monogermia
Semilla monogermen	A 96 horas: 75 %	A 7º día: 95 %
	A 7º día: 89 %	
Semilla multigermen	A 7º día: 81 %	

LA SEMILLA

Pueden encontrarse dos tipos de semillas de remolacha, monogermen y multigermen. Las primeras producirán una sola planta por semilla mientras la segunda producirá más de una. La llegada al mercado de la semilla monogermen genética ha supuesto una gran evolución para este cultivo. La semilla monogermen es comercializada casi exclusivamente peletizada o "pildorada" que consiste en un recubrimiento esférico de componentes inorgánicos que facilita tanto la siembra de precisión como la incorporación de agentes de protección como fungicidas e insecticidas.

Es aceptado que una semilla monogermen de 4 años de edad tiene la misma capacidad o poder de germinación que una multigermen de 6 años y ronda aproximadamente el 70%. Obviamente esto es un dato orientativo, pues el poder germinativo va a depender de la calidad de la semilla y de las condiciones de germinación.

RESULTADOS DE LOS TESTS DE GERMINACIÓN

Para realizar los tests de germinación se sigue la normativa ISTA (International Seed Test Association). Para ello, se verifica el poder germinativo y la germinación (monogermen = 1 planta por



semilla; multigermen = >1 planta por semilla) de cada variedad a las 96 horas.

Cuando un lote de semilla monogermen alcance a las 96 horas un poder germinativo de al menos el 90% y una monogermia igual o mayor al 97%, se considerará el lote como bueno y no proseguirá en la cámara de germinación. En caso contrario, se procederá a verificar el poder germinativo al 7º día y deberá alcanzar los parámetros establecidos que se indican en la **Tabla 1**.

En la **Tabla 2** se recoge un resumen de resultados de tests de germinación de las últimas campañas realizados en los laboratorios centrales de AIMCRA. Se puede observar la excelente germinación media de los lotes

que han pasado a las 96 horas (4º día).

Ha habido un incremento ineludible de la ocupación del mercado por las variedades monogermenes en detrimento de las multigermenes.

De los resultados de AIMCRA se desprende que los lotes eliminados durante las siete últimas campañas han sido inferior al 1% de los analizados.

REFERENCIAS DOCUMENTALES Y BIBLIOGRÁFICAS

Plan 2014. www.aimcra.com/Plan2014

Normativa ISTA. www.seedtest.org

Organisation for Economic Cooperation and Development. 5-dec-2001. Consensus document on the biology of Beta vulgaris L. (Sugar Beet). Series on Harmonization of Regulatory Oversight in Biotechnology Nº 18.

Højland J.G. y Pedersen S. 1994. Sugar beet, Beetroot and Fodder Beet (Beta vulgaris L. subsp. vulgaris): Dispersal, establishment and interactions with the environment. The National Forest and Nature Agency, Copenhagen, Denmark. 73 pp.

Harding K. y Harris P. S. 1994. Risk assessment of the release of genetically modified plants: a review. Edited by Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, London, 54 pp.

// TODOS LOS LOTES DE SEMILLA DE REMOLACHA AZUCARERA QUE SE VENDEN EN ESPAÑA DEBEN SER SOMETIDOS OBLIGATORIAMENTE A UN TEST DE GERMINACIÓN, EL CUAL ES REALIZADO POR AIMCRA //

TABLA 2 / Resumen de resultados de germinación obtenidos para las siembras de primavera (Zona Norte) de 2009 y otoño (Zona Sur) de 2008

Parámetro	Siembra Primavera 2009	Siembra Otoño 2008
Nº Unidades ⁽¹⁾ Monogermen	67.727	18.756
Nº Dosis ⁽²⁾ Multigermen	0	700
Media Monogermen. 4º día ± Desviación Estándar	96,9 ± 3,0	97,1 ± 1,9
Media Monogermen 7º día	95,0	No procede
Media Multigermen	No procede	94,0
Germia Máxima Monogermen 4º día	100	99,0
Germia Mínima Monogermen 4º día	99,0	94,0
Germia Máxima Multigermen	No procede	94,0
Germia Mínima Multigermen	No procede	94,0
Lotes Monogermen válidos 4º día	130	25
Lotes Monogermen válidos 7º día	1	No procede
Total Lotes Monogermen	131	25
Total Lotes Multigermen	0	1
Eliminados	0	0
Nº variedades Monogermen	43	18
Nº variedades Multigermen	0	1

⁽¹⁾ 1 Unidad = 100.000 semillas

⁽²⁾ 1 Dosis = 250.000 semillas